

EDUCACIÓN Y CAMBIO CLIMÁTICO: UNA PROPUESTA DIDÁCTICA INCORPORANDO EL PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO SATELITAL PARA NIÑOS Y JÓVENES 2MP –CONAE-²⁸

Prof. **María Cecilia Zappettini**, Prof. **Cecilia Karina Zilio**.

Centro de Investigaciones Geográficas. UNLP

mariaceciliazap@gmail.com

Resumen:

La problemática del cambio climático es una temática que atraviesa al Diseño Curricular de la Provincia de Buenos Aires en la enseñanza de la Geografía en casi todos los años de la educación secundaria. Y más allá de la relevancia como contenido a ser enseñando, la educación es el instrumento clave para lograr la sustentabilidad en el futuro y para formar una conciencia ciudadana. Es necesario enseñar que el desarrollo sustentable es un modelo que consiste en satisfacer las necesidades presentes sin poner en riesgo las necesidades de las generaciones futuras, conservando los recursos y la diversidad de la Naturaleza, y que como sociedad debemos caminar en ese sentido y no seguir acentuando las problemáticas ambientales.

Muchos son los problemas que la Humanidad ha ocasionado a lo largo de su historia a partir del progreso económico e industrial, y sin lugar a dudas el cambio climático es uno de los que mayor atención requiere en estos momentos. La tendencia actual al calentamiento de la atmósfera terrestre, las disminuciones del hielo en los polos terrestres, la elevación del nivel del mar, los cambios de los regímenes de precipitaciones que ocasionan sequías o inundaciones son sólo algunas de las manifestaciones del calentamiento global y los cambios del clima del planeta. En la actualidad estas problemáticas no sólo son pensadas entre científicos, son temas prioritarios en los ámbitos políticos internacionales y es una necesidad inminente concientizar a la población en su conjunto, para actuar mancomunadamente. En tal sentido, la educación ocupa un rol relevante.

Junto a esta temática, nos interesa incorporar el manejo del programa 2MP - Programa de Entrenamiento Satelital para niños y jóvenes 2Mp –CONAE-, ello nos permitirá una mirada diferente de ese objeto de estudio –el calentamiento global analizado desde las distintas imágenes satelitales de los glaciares a través de la historia- promoviendo un doble aprendizaje; por un lado familiarizarse con una noción de “espacio geográfico” que rompa con la idea del espacio estático y unidireccional y pueda analizarse el achicamiento de los glaciares a partir del calentamiento global y, por otro y al mismo tiempo, el

²⁸La presente propuesta didáctica se enmarca en el proyecto de investigación **Enseñar Geografía con imágenes y cartografía digital. Un análisis desde las políticas públicas a las prácticas áulicas en escuelas de La Plata, Berisso y Ensenada**, bajo el Programa de Incentivos a la Investigación y se desarrolla en el presente año en el Centro de Investigaciones Geográficas de la UNLP. Se desarrollará durante el transcurso del segundo cuatrimestre que es el momento en que se aborda esta problemática de acuerdo a la planificación del año lectivo, por eso explicitamos “propuesta” y no “experiencia”.

manejo del recurso tecnológico como es el programa 2MP que nos facilita la CONAE (Comisión Nacional de Actividades Espaciales) que ha creado el "Programa de Entrenamiento Satelital para niños y jóvenes 2Mp" con el objetivo de acercar la tecnología satelital a jóvenes, y que de este modo, tengan acceso y utilicen la información de origen satelital, y puedan aplicarla a las actividades que desarrollan en el ámbito de su vida cotidiana.

Hoy en día el mundo globalizado exige y demanda que la sociedad aprenda a manejar información geográfica cada vez más compleja. Es necesario saber leer, interpretar, utilizar y construir mapas dinámicos, que permitan conocer diferentes territorios a diferentes escalas de análisis y con la mayor cantidad de información posible. Para el alumno/a se vuelve un aprendizaje más dinámico y significativo.

Nuestro propósito radica en trabajar en el aula de educación secundaria con una problemática relevante de actualidad – el cambio climático- e innovar tecnológicamente – manejo del programa 2MP- para mejorar las capacidades de pensamiento lógico e intentar desarrollar actitudes de aprendizaje autónomo, crítico, creativo y participativo.

Palabras clave: enseñanza * cambio climático * 2MP

Introducción

La presente propuesta didáctica fue planificada y constituye una hipótesis de trabajo para desarrollarse en un sexto año de la Escuela Secundaria de la modalidad Ciencias Sociales y fue pensada teniendo como marcos de referencia el diseño curricular de la Provincia de Buenos Aires y el modelo TPACK de enseñanza y aprendizaje que el eje central de la propuesta de la problemática del calentamiento global. Pretende construirse como un proyecto innovador donde el alumno/a ocupe un lugar central, activo, creativo y crítico.

El modelo TPACK, está compuesto por tres componentes: el **conocimiento disciplinar**, que en este caso es la problemática del Calentamiento Global; el **conocimiento pedagógico-didáctico** en el cual se trabajará con la metodología aprender investigando y el **conocimiento tecnológico**, la incorporación del manejo del 2MP.

Desde el punto de vista de conocimiento conceptual consideramos que las problemáticas ambientales en su conjunto forman parte del eje central de la educación ambiental y en especial cambio climático es uno de los temas que se encuentran explicitados en el Diseño Curricular. Su abordaje en la escuela es considerado el instrumento clave para lograr la sustentabilidad en el futuro.

En este sentido, esta propuesta busca encarar la problemática desde la multiperspectiva de enfoques y posicionamientos ideológicos, e investigar la problemática desde los interrogantes más básicos: ¿qué entendemos por cambio climático? ¿cómo se llegó a él? ¿cuándo comenzó? ¿quiénes lo produjeron? ¿alguien se benefició o se perjudicó? ¿hay intereses que llevan a no frenarlo? ¿cuáles? ¿cómo se puede mitigar? ¿quiénes pueden y/o deben hacerlo? ¿por qué se ha convertido en un problema mundial? ¿qué organismos

internacionales están implicados? ¿y qué ONG? ¿qué consecuencias negativas pueden darse a corto y largo plazo? A partir de estos interrogantes y otros que puedan surgir entre los grupos de alumnos/as, se propondrá la realización de un trabajo de indagación.

Desde el conocimiento pedagógico-didáctico se ha elegido el proceso de investigación en el aula dado que "...la organización de la materia tiene como hilo conductor la investigación escolar en Geografía a través del estudio y tratamiento de lo que aquí se ha definido como problemáticas geográficas contemporáneas. La contemporaneidad está dada por la relevancia y significación social, lógica y epistemológica de los problemas geográficos propuestos y por el tratamiento teórico y metodológico diseñado". (Diseño Curricular Pcia de Bs As, 2009).

Aprender investigando como modelo didáctico implica un posicionamiento crítico y social de la enseñanza donde el docente adquiere un rol de coordinador y guía de las actividades y el alumno es concebido como un sujeto activo y conciente de su propio aprendizaje.

Desde el conocimiento tecnológico, incorporamos el manejo del Programa de Entrenamiento Satelital para niños y jóvenes 2Mp de la CONAE. A través de éste se promueve que las escuelas de todo el país tengan acceso y utilicen información satelital ya que "constituyen una herramienta potente para ampliar el alcance de los conocimientos acerca de infinidad de temas. De esta forma se considera imprescindible que los/las alumnos/as que se están formando actualmente utilicen y conozcan estas herramientas a través de la escuela para luego trasladarlo a otros ámbitos de su vida o a su campo profesional." Del programa se utilizarán las imágenes satelitales procedentes de distintas misiones de la serie de satélites Landsat en las que pueden observarse el Parque Nacional Los Glaciares y el Monte Kilimanjaro en diferentes años y poder compararlas con el propósito de observar gráficamente el calentamiento. La tecnología satelital se convierte en una fuente de información privilegiada para trabajar problemáticas socioterritoriales; a través de ella se promueve otra forma de presentar el conocimiento, en este caso una problemática.

Consideramos relevante esta experiencia ya que contribuye a la construcción de un conocimiento donde las destrezas no sólo son cognitivas, la incorporación de nuevas tecnologías amplía los conocimientos instrumentales, los diversos lenguajes comunicacionales y sobre todo adquieren para los adolescentes mayor significación. Constituyen un valioso recurso pedagógico, dado que se pueden realizar lecturas intencionadas, integradas y significativas de la realidad en distintas escalas de análisis.

Cómo se organiza la propuesta:

La secuencia didáctica que se presenta a continuación tiene por objetivos:

- Comprender que el cambio climático es una problemática ambiental mundial producto del avance económico-industrial del patrón de producción del capitalismo que debe ser revisado.

- Formar conciencia de la necesidad de apuntar a una sociedad que promueva el desarrollo sustentable.
- Generar un espacio de aprendizaje donde el alumno/a adquieran la centralidad investigando e incorporando las nuevas tecnologías en dicho proceso.
- Promover procesos de aprendizaje tendientes a la construcción de valores, conocimientos y actitudes orientadas a la identificación, toma de conciencia y participación activa y crítica como ciudadanos.

Se encuentra planificada en distintos momentos que son:

Primer momento: observación de imágenes satelitales e identificación de la problemática. Aquí comienza el trabajo con el Programa 2MP y se presentan las siguientes imágenes satelitales de la Figura 1

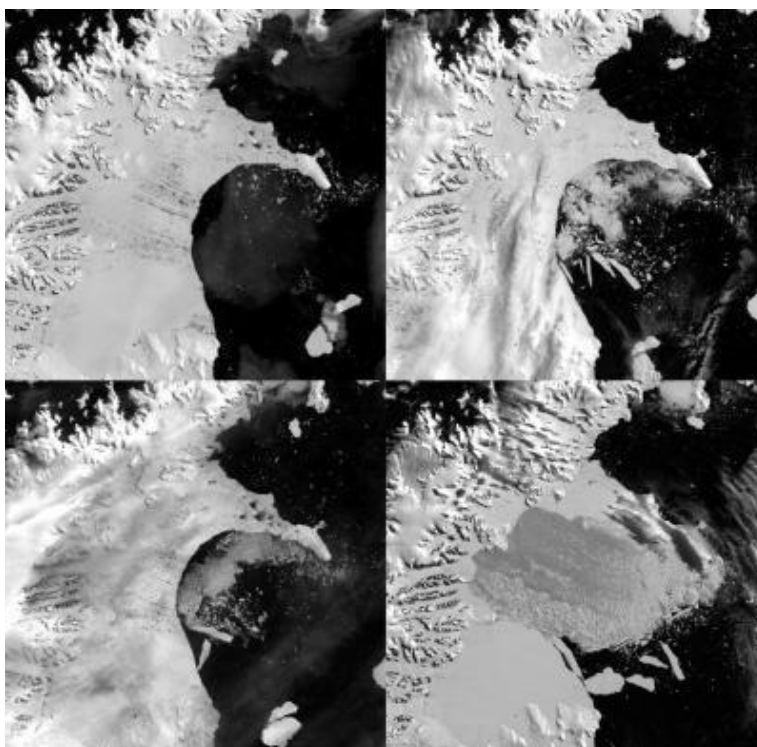


Figura 1: Imágenes satelitales <https://2mp.conae.gov.ar/index.php/materiales-educativos/material-educativo/modulos-tematicos/54-cambio-climatico>

Junto al conocimiento tecnológico, el 2Mp fue diseñado con un sentido pedagógico para poder tratar los temas o contenidos desde la problematización ya que incluye no sólo el manejo de imágenes satelitales sino también otras fuentes de información que ayudan y complementan la comprensión de determinada problemática como mapas, fotos y texto.

A partir del trabajo con estas imágenes, su lectura, análisis e interpretación se busca generar procesos de pensamiento que promuevan el planteo de interrogantes que puedan convertirse en una hipótesis de trabajo de investigación construida por el grupo de alumnos/as. Éstas estarían orientadas

a buscar explicaciones a partir de las preguntas básicas: ¿cuándo pasó? ¿por qué? ¿qué o quiénes son los responsables? ¿por qué? ¿nos perjudica? ¿cómo? ¿por qué es una problemática mundial? ¿qué organizaciones internacionales están interesadas en el tema? ¿qué han hecho hasta ahora? ¿qué ong están implicadas? ¿se puede mitigar el problema? ¿cómo? ¿quiénes? Entre otras tantas que puedan preguntarse los alumnos/as.

Una vez analizadas las imágenes en las que se pueden hacer distintas marcaciones y anotaciones, el alumno/a puede elaborar, construir su propio mapa con la información trabajada. Desde la geografía esto es relevante porque no trabaja con algo dado, sino que genera su propia cartografía. Por ejemplo en el mapa pueden mostrar el análisis del cambio de los hielos a lo largo del tiempo. La cartografía generada puede ser exportada del programa como un archivo de imagen y ellos luego la pueden utilizar en la presentación final.

Segundo momento: búsqueda, análisis, selección, y organización de la información.

En este momento se trabajará orientando a los alumnos/as en la búsqueda de diferentes fuentes de información que den cuenta de la complejidad de la problemática que reviste el cambio climático. Se les sugerirá los siguientes sitios *web*:

Agencia Europea del Medio Ambiente
 Recursos para la Educación y Comunicación frente al cambio climático Centro Nacional de Educación Ambiental -CENEAM- dependiente del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino de España
 Cambio Climático, Ministerio de Medio Ambiente
 Panel Intergubernamental de cambio climático
 Informe de Síntesis del IPCC (Valencia, Noviembre 2007)
 UN Conferencia de Bali, Diciembre 2007
 Secretaría de medio ambiente y desarrollo sustentable (Argentina)
 WMO, Organización Meteorológica Mundial
 UNEP, Programa de Naciones Unidas para el Medioambiente
 Convención Marco de Naciones Unidas para el cambio climático
 Kioto Informe
 Conferencia de Naciones Unidas sobre cambio climático (COP 15) Copenhague 2009
 Materiales visuales: Documental causas-consecuencias del cambio climático
<https://www.youtube.com/watch?v=7MqlvHFa7jA>
 La verdad sobre el cambio climático
<https://www.youtube.com/watch?v=8nE8fAiFsE>
 El cambio climático, video realizado por las Naciones Unidas
<https://www.youtube.com/watch?v=2p1wuOX-bYQ>
 Cambio climático - Vida cotidiana | Capítulo 1 [Completo] | Encuentro
<https://www.youtube.com/watch?v=utCrQabntZw>
 Documental sobre el cambio climático
<https://www.youtube.com/watch?v=THKgFtr7J2w>
 Glaciaciones, cambios climáticos y evidencias de los mismos en la historia de la Tierra.
<https://www.youtube.com/watch?v=I92F1C5kTsq>

Glaciares e inundaciones.

<https://www.youtube.com/watch?v=cvUfyTkCQdM>

¿Nos dirigimos hacia una nueva glaciación? ¿qué hay de cierto en el calentamiento global?

<https://www.youtube.com/watch?v=7Z1MgkTLZgE>

Tercer Momento: Elaboración del informe final y propuesta de acciones propositivas.

Las actividades aquí propuestas están orientadas al aprendizaje en la forma de redactar y comunicar los resultados alcanzados producto del proceso de investigación realizado. También se prevé la realización de un *power point* o *prezi* que acompañe al grupo al momento de socializar las conclusiones a las cuales arribaron.

Como última actividad se propone la elaboración, creación y discusión de alternativas de acciones propositivas que busquen la concientización de la problemática entre jóvenes y de ser posible a la sociedad o comunidad en donde se localice el establecimiento educativo y delinear acciones posibles que contribuyan a mitigar en cambio climático y a posicionarnos en la necesidad de crecer bajo los lineamientos políticos e ideológicos de un desarrollo sustentable.

Bibliografía:

Davini MC. Métodos de enseñanza. Didáctica general para maestros y profesores. Editorial Santillana Buenos Aires, 2008.

Dirección General de Cultura y Educación. Diseño Curricular para la Educación Secundaria. Buenos Aires, 2007.

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). Educación sobre el cambio climático y el medio ambiente. Escuelas amigas de la infancia. UNICEF. En: http://www.unicef.org/cfs/files/CFS_Climate_S_Web_final_25.2.13.pdf, 2012.

González Gaudiano E. Educación y cambio climático: un desafío inexorable Trayectorias, vol. IX, núm. 25, septiembre-diciembre, 2007, pp. 33-44 Universidad Autónoma de Nuevo León Monterrey, Nuevo León, México. En <http://www.redalyc.org/pdf/607/60715120005.pdf>, 2007.

Heiss J. Educación sobre el cambio climático para el desarrollo sustentable. Iniciativa de la UNESCO sobre el cambio climático. UNESCO, Paris. En: <http://unesdoc.unesco.org/images/0019/001901/190101s.pdf>, 2011.

Trillo Alonso F, Sanjurjo L. Didáctica para profesores de a pie. Propuestas para comprender y mejorar la práctica. Editorial Homo Sapiens. Rosario, 2008.